Aus der Universitäts-Augenklinik in Marburg.

Ueber die Ursachen der totalen Erblindung im Kriege.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

der

Hohen medizinischen Fakultät der Universität Marburg

vorgelegt von

Friedrich Karl Bleckmann
approb. Arzt aus Mülheim/Ruhr.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

MARBURG
Buchdruckerei von Joh. Hamel
1919.

Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg
am 6. Mai 1919.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Referent: Professor Dr. Bielschowsky.

Meinem Vater gewidmet.

Die Marburger Augenklinik wurde militärischerseits zur Sammelstelle für die Kriegsblinden des XI. Armeekorps bestimmt, damit sie in der von dem Direktor der Klinik, Herrn Professor Bielschowsky, eingerichteten Blindenschule eine berufliche Ansbildung erhalten. So kam in Marburg eine relativ große Zahl Erblindeter zusammen. An der Hand des vorliegenden Matrials liegt es mir ob, den Ursachen der doppelseitigen Erblindungen während des Krieges nachzugehen.

Zunächst einige Bemerkungen über die Frage wer als „blind" zu gelten hat. In wissenschaftlichem Sinne „blind" (amaurotisch) ist derjenige, dessen Augenlicht vollkommen erloschen ist. Es gibt aber naturgemäß zahlreiche höchstgradig Schwachsichtige, deren Rest von Sehvermögen den Betreffenden keinen nennenswerten Vorteil gegenüber den Amaurotischen gewährt. Hierzu gehören zunächst diejenigen, die zwar noch Hell und Dunkel, aber keine Konturen mehr unterscheiden, auch die Richtung, von der her Licht ins Auge fällt, nicht mehr sicher anzugeben vermögen, also bezgl. ihrer Orientierung um nichts besser daran sind als die Amaurotischen. Schwieriger ist die Abgrenzung der Schwachsichtigen mit größerem Sehrest, die mit Rücksicht auf die Erwerbsfähigkeit auch noch als „praktisch" blind zu gelten haben, also erwerbsunfähig gleich den Blinden sind.

Nach Uhthoff (XI a; 1916) ist derjenige als blind zu betrachten, der in einer Entfernung von 1 m die

vorgehaltenen Finger nicht mehr erkennt. Er rechnet dazu auch solche Fälle, die bei hochgradigster konzentrischer Gesichtsfeldeinengung und noch relativ guter zentraler Sehschärfe in gewerblichem Sinne als blind zu betrachten sind, während andererseits Leute mit sehr geringer exentrischer Sehschärfe und großem zentralem Skotom mit freier Gesichtsfeldperipherie sich noch leidlich orientieren können.

Nach Silex (XII; 1916) ist noch ein individueller Unterschied zu machen, da es oft Patienten gibt, die mit $^1/_{50}$ Sehschärfe sich noch zurechtfinden können, während oft solche mit $^1/_{20}$ Sehschärfe als blind gelten können. Außerdem möchte Silex noch solche Leute, die Starbrillen tragen und nur $^1/_{20}$ Sehschärfe besitzen, zu den „praktisch" Blinden gerechnet wissen.

Ich rechne im Folgenden zu den Kriegsblinden außer den Amaurotischen auch die Fälle, die

1. nur noch Hell und Dunkel,
2. Handbewegungen in dichter Nähe des Auges,
3. nur exentrisch die Zahl der vorgehaltenen Finger zu erkennen vermögen.

Wenn auch die Letzteren sich noch leidlich im Raume orientieren können und immerhin besser daran sind als Leute mit Amaurose, so haben sie doch im „praktischen Sinne" als blind zu gelten, weil sie nur für solche Berufstätigkeit in Betracht kommen, die auch Amaurotische, das sind im „wissenschaftlichen" Sinne Erblindete, ausüben können. Ich habe die Fälle der Marburger Klinik nach folgendem Gesichtspunkt geordnet.

Erblindung aus:

I. Traumatischen Ursachen (104 Fälle).

A. Verlust beider bulbi in 26 Fällen (25%),

B. Verlust des einen bulbus (41) und Amaurose des zweiten Auges oder Amaurose beider Augen (31),
   a) durch direkte Läsion (15),
   b) durch Orbita-Schläfenschüsse (16).

C. Schwachsichtigkeit im Sinne praktischer Erblindung (38),
   a) durch direkte Läsion (25),
   b) durch Orbita-Schläfenschüsse (12),
   c) durch sympathische Ophthalmie (1).

D. Hinterhauptschüsse (8).

E. Metastatische Ophthalmie (1).

II. Nicht Traumatische Ursachen (10).

A.

Unter 114 Fällen von Kriegsblinden, die in der Marburger Augenklinik behandelt wurden, fällt zunächst die große Zahl derjenigen auf, die durch direkte Läsion gleich beide bulbi verloren haben, sodaß nach Abschluß der Behandlung beiderseits Prothesen getragen werden. In 26 Fällen wurden beide bulbi gleich ausgeschossen oder doch so zertrümmert, daß nur eine Entfernung der zerfetzten Ueberreste übrig blieb. Teilweise ging die Verletzung mit großen Verletzungen des Schädelsskeletts einher, besonders war dies bei größeren Granatsplittern und horizontalen Gewehrschüssen der Fall. Unter den 26 Betroffenen verloren 16 beide bulbi durch Perforation von vorn oder der Seite und zwar durch:

Granatsplitter	9
Minensplitter	3
Handgranate	3
Brandgranate	1

In letzterem Falle kamen beide bulbi zur totalen

Einschrumpfung und waren nachher in der Tiefe der Orbita verschwunden.

Die 10 übrigen Fälle verloren die bulbi durch Querschüsse und zwar herrschte dabei das Infanteriegeschoß vor, durch:

Infanteriegeschoß	7
Schrappnell	1
Explosivgeschoß	1

In einem Fall war die Ursache nicht genau anzugeben, nach dem Schußkanal zu urteilen, lag aber auch wohl Infanteriegeschoßverletzung vor.

B.

Von den übrigen 77 Fällen auf traumatischer Basis waren 41 einseitig blind infolge Verlust des bulbus. Die Erhaltung des zweiten Auges lag einmal daran, daß das Geschoß in schräger Richtung verlief und so die andere Orbita nur wenig oder gar nicht berührte, — ein andermal an der Art des Geschosses wie Schrappnell und Granatsplitter, die nicht dieselbe Durchschlagskraft besitzen, wie z. B. das Infanteriegeschoß, um auch gleich die andere Orbita mit zu durchbohren. Vielfach aber hatte jedoch Streifung oder Kontusion des zweiten Auges derartige Schädigungen im Gefolge, daß es, wenn nicht direkt erblindete, so doch schwere Sehstörungen davon trug. (Infolge Zerreißung oder Quetschung des N. opticus, Zertrümmerung des makularen Bezirks mit sekundärer ausgedehnter Bindegewebswucherung unter dem Bilde der Retinitis proliferans).

a) Bei 31 Fällen lag Amaurose des erhaltenen Augapfels vor. Davon waren wiederum 15 durch direkte Läsion von vorn oder der Seite getroffen. Meistens waren es Perforationsverletzungen mit allen

möglichen Komplikationen, wie Hornhautläsionen, Iriszerreißung, Linsenzertrümmerung, Aderhaut- und Netzhautruptur, Blutungen, Netzhautablösungen, Sehnenzerreißung- und quetschung u. a. mehr. Die in der Folge aufgetretene Phtisis bulbi, Harnhautnarben, Schwartenbildungen im Pupillargebiet, Glaskörper und Augenhintergrund bewirkten dann die Amaurose.

Nach der Art der Waffe beurteilt, handelte es sich bei diesen 15 Fällen um

Granatsplitter in	6
Handgranaten	4
Infanteriegeschoß	2
Minensplitter	2
Schrappnellsplitter	1

Fällen.

b) Die anderen 16 Fälle von Amaurose kamen durch Orbita-Schläfenschuß zustande und zwar durch

Infanteriegeschoß	14 mal
Schrappnell	1 „
Granatsplitter	1 „

Entweder wurde der N. opticus zerrissen oder durch Kontusion schwer beschädigt, in einem besonderen Fall offenbar durch bloße Fissur der Orbita, in einem anderen Fall durch Orbitalwandfraktur. Ferner waren die Wirkungen der Orbita-Schläfenschüsse deshalb so verheerend weil sie infolge der großen Sprengkraft und Kontusionswirkung schwere intraocoläre Veränderungen nach sich zogen in Folge von Aderhaut-Netzhautrupturen, Retinal- unn Chorioidalblutungen, Retinaablösung u. a. m. Einmal war der bulbus geradezu geplatzt.

Auch nach Uhthoff (XI, 1916) war in 34% seiner Blindenfälle die Ursache in diesen verhängnis-

vollen Orbita-Querschüssen zu suchen. Aehnliche Beobachtungen machte auch schon Oguchi (VII, 1911) im russisch-japanischen Kriege und in diesem Kriege wiederum v. Scily (IXa, 1916). Nach Adam (II, 1914) sollen Verletzungen des N. opticus hauptsächlich durch Gewehrschüsse der Orbita zustande kommen infolge der großen explosiven Wirkung des Geschosses innerhalb der Orbita wie in der Schädelhöhle. Dabei wirkt die Kraft senkrecht zur Durchschlagsrichtung, also meist senkrecht zur Horizontalen, sodaß oft der bulbus nach vorn getrieben wird, andererseits aber wieder durch Knochenfragmente von oben und unten her wieder festgehalten werden kann, sodaß es dann auch zur Abreißung des N. opticus am bulbus kommt. Auch bei drei der Marburger Fällen bestand das typische Bild der Evulsio n. optici und war wohl auf ähnliche Weise zustande gekommen. Die Häufigkeit der Orbita-Schüsse durch Infanteriegeschoß ließ sich auch an den Marburger Fällen nachweisen, von den insgesamt 37 Querschüssen der Orbita waren allein durch:

Infanteriegeschoß	30
Schrappnellkugel	4
Granatsplitter	2
Explosivgeschoß	1

Eine direkte Durchschießung des N. opticus erfolgt natürlich am ehesten dann, wenn das Geschoß die Spitze der Orbita durchquert, weil hier infolge der Enge der knöchernen Bettung der Nerv am wenigsten dem auf ihn ausgeübten Druck ausweichen kann. Auch kann, wie schon eben erwähnt, durch die gewaltige Durchschlagskraft oder durch Zertrümmerung oder auch schon durch einfache Fissur der Orbita eine Zerreißung resp. Quetschung des N. opticus im

Canalis opticus zustande kommen, weil hier der Nerv dem Knochen dicht anliegt. Bei totaler Zerreißung des N. opticus waren die intraoculären Veränderungen besonders auffallend. Das ophthalmoskopische Bild war fast durchweg bei allen Beobachtern dasselbe: An der Einmündungsstelle des N. opticus weise, bindegewebige Massen, die die Pupille ganz verdecken, von verschiedendster Ausdehnung, teilweise mit Pigmentierungen und neu gebildeten Gefäßen. Eine Anzahl von Autoren hält die großen weißen Flecke für Risse der Chorioidea, die die Sklera durchscheinen lassen. Die Mehrzahl steht aber heute auf dem Standpunkt, daß die weißen Plaques Bindegewebsanhäufungen sind als das Resultat einer mächtigen plastischen Chorioretinitis, die einerseits zu geschwulstartigen, in den Glaskörper vorspringenden Höckerbildungen, andererseits zu membranartigen, das Bild der Retinitis, proliferans annehmenden, bindegewebigen Auflagerungen der Retina führt (II, 1911). Auch pathologisch-anatomisch wurden durch Goldzieher (VII, 1901) nachgewiesen, daß es sich um eine „plastische Chorio-Retinitis" handelt.

Die Pigmenteinwanderung kommt unter gleichzeitiger Degeneration der Netzhaut durch Verletzung der Ciliargefäße und Nerven zustande, wie Wagenmann (XIV, 1890) experimentell bewiesen hat.

Die Zusammenstellung der total Erblindeten ergab von 104 Fällen traumatischer Ursache

57 d. i. = 54,8%.

Hierzu kommen noch 17 Fälle, bei denen nur nur noch Lichtschein wahrgenommen wurde. Vielfach war dabei die Projektion unsicher bezw. falsch. Mit diesen eingerechnet belief sich die Zahl der totalen Blinden auf 74 von 104 = 71,1%.

Bei 15 von den zuletzt angeführten 17 Fällen handelte es sich um perforierende Verletzungen von vorn oder seitlich, einmal um Schädelbasisfraktur. Letzterer verdient besonderer Erwähnung wegen der seltenen mit der Fraktur verbundenen Dystrophia adiposo-genitalis.

H. Sch., 23 Jahre alt, wurde am 30. 10. 16. durch den Lufteruck einer platzenden Granate in die Höhe geschleudert. Nach dem Sturz war er 4 Tage bewußtlos. Aus dem Ohrenbluten schloß man damals auf eine Schädelbasisfraktur.

10. XI. 16. Befund vom Festungs-Laz. Crepion: Pupillen weit, vollkommen reaktionslos.

Beiderseits Amaurose.

Cremaster und Bauchdeckenreflexe fehlen.

Patellarreflexe beiderseits gesteigert.

15.—20. XI. 16. (einzelnes Datum nicht angegeben) Befund des Res.-Laz. Stuttgart: Pupillen sehr weit, keinerlei Reaktion.

Beiderseits Amaurose.

Amnestischer Symptomenkomplex.

Schädel klopfempfindlich.

Patellarreflexe gesteigert.

Babinski positiv. Adduktorenkrampf beim Gehen.

Hyperaesthesie am ganzen Körper.

Unwillkürlicher Urinabgang.

Zuweilen Heißhungeranfälle.

19. XII. 16. Aufnahmebefund der Marburger Klinik. Pupillen weit, reaktionslos, beiderseits Optici etwas blaß. Beiderseits Amaurose.

12. I. 17. Ausgesprochene Atrophia N. optici, beiderseits Amaurose.

Im Laufe eines Jahres besserte sich allmählich

der Visus des rechten Auges bis zu $^1/_{60}$, während links nach wie vor Amaurose bestand.

Sechs Monate nach der Verletzung fiel dem Patienten auf, daß er an Körperumfang immer mehr zunahm, trotzdem er nur wenig Nahrung zu sich nahm. Alle Kleider wurden ihm zu eng, das Gewicht stieg von 136 auf 178 Pfund. Der Geschlechtstrieb ging stark zurück; Erektion nur kurzdauernd, ohne Wollustgeffihl; entweder gar keine Ejakulation oder nur nach äußerster Anstrengung. Heißhungeranfälle, eigenartige Geschmacksrichtung.

Allgemeinuntersuchung am 2. XI. 18. in der psychatrischen Poliklinik in Marburg ergab: Haut des Hypogastriums wies striaeähnliche Veränderungen auf. Starkes Fettpolster, besonders in der Mamagegend. Aeußere Genitalien o. B. Achsenhöhlen und Schamhaare boten normales Bild. Nervensystem: Patellarreflexe gesteigert, Andeutung von Fußklonus. Herabgesetzter Geruchsinn.

Das ganze Krankheitsbild läßt auf eine Läsion der Hypophyse infolge einer Basisfraktur schließen. Eine genauere Lokalisation der Läsionsstelle an der Hypophyse ließ sich aus den Symptomen nicht feststellen, wie es z. B. Behr (III, 1916) auf Grund zweier Beobachtungen schloß. Bei den Behr'schen Fällen lag aber nur Fettsucht, keine Genitalstörung vor. Behr unterscheidet eine Dystrophia adiposa und Dystrophia genitalis. In den Behr'schen Fällen lag eine Fraktur der Sella turcica vor, und er schloß daraus, daß die zum Fettstoffwechsel in Beziehung stehenden Hypophysenelemente nahe am Knochen, unterhalb der Drüsenkapsel — und die zur Genitalssphäre in Beziehung stehenden mehr nach der Mitte des Vorderlappens zu gelegen seien. In dem

hiesigen Fall ließ sich dieser feinere Unterschied nicht machen, weil Beides — Dystrophia adiposa und Dystrophia genitalis — vorlag; auch zeigte die Röntgenaufnahme keinerlei Veränderungen der Sella turcica.

C.

Es bleiben nun noch 20 Fälle von so hochgradiger Schwachsichtigkeit, daß nur Fingerbewegungen wahrgenommen werden konnten oder das Lesen nur dicht vor dem Auge oder nur mit Hilfe der Zeiß'schen Fernrohrbrille — resp. Lupe — möglich war. Eine derartige Sehschärfe kommt für die praktische Verwertung nicht in Betracht. Die betr. Patienten wurden dem Blindenunterricht zugewiesen.

Von diesen 20 Fällen wurden geschädigt:

a) durch direkte Läsion 9

und zwar durch

Granatsplitter	3
Gewehrgranate	2
Gewehrschuß	2
Handgranate	1
Sprengkapselstücke	1

b) durch Orbita-Schläfenschuß 11

und zwar durch

Infanteriegeschoß	8
Schrappnellkugel	2
Granatsplitter	1

c) durch sympathische Ophthalmie 1

Wegen des seltenen Vorkommens der symp. Ophthalmie nach Kriegsverletzungen sei dieser Fall ausführlicher behandelt:

P. Sch., 21 Jahre alt.

8. XII. 15 perforierende Hornhautverletzung lks. durch Granatsplitter.

Behandlung in einem Feldlazarett, hernach Res.-Laz. Baden-Baden.

17. IV. 16 als lks. blind zum Truppenteil nach Cassel entlassen.

10. V. 16 wurde im Res.-Laz. II Cassel ein allgemeiner Reizzustand des verletzt gewesenen lkn. Augapfels festgestellt. Befund: Rötung, Lichtscheu, Tränen und Schmerzhaftigkeit auf Berührung.

22. V. 16 geheilt entlassen.

25. X. 16, also 5 Monate nach der letzten Behandlung, stellten sich Schmerzen auf dem rechten, bisher gesunden Auge ein. Befund vom Res.-Laz. II Cassel vom 25. X. 16: Rechtes Auge: zart gerötet, Hornhaut klar. Regenbogenhaut leicht hyperaemisch, im Sehloch etwas zartgraue Ausschwitzungen, keine Druckempfindlichkeit, Spannung normal. Visus: 1/24 Opht. normal. Linkes Auge: wie bei der Entlassung, mit Verletzungsnarbe. Sehloch verzogen, Iris verfärbt und atrophisch. Druck herabgesetzt, kein Berührungsschmerz. Augenhintergrund infolge Trübungen und Praezipitaten der vorderen Kammer nicht zu spiegeln. Nach anfänglichem Rückgang der Entzündungserscheinungen wurde am 19. XI. eine erneute Verschlimmerung festgestellt.

21. XI. 16 Enukleation des linken Auges im Res.-Laz. II Cassel. Ueber das Ergebnis der anatomischen Untersuchung findet sich, abgesehen von einer Bemerkung, daß sich die Netzhaut vollkommen abgelöst hatte, kein weiterer Befund.

9. XII. 16 Aufnahme in Augenklinik Marburg. Befund: R. Auge: geringe ciliare Injektion, Iris napfkuchenartig geformt, mit Vorbuchtungen und Einziehungen ganz durchsetzt mit neugebildeten Gefäßen, die anscheinend schon länger bestanden. Pu-

pille durch flächenhafte Synechien ringsum verklebt, im Pup.-Gebiet zartgraue schleimartige Exsudatreste. Im Glaskörper diffuse Trübungen. Aus Fundus nur schwachroter Reflex, keine Einzelheiten. Linkes Auge: fehlt.

Im Februar und März 17 Recidive, darnach nicht mehr. Entlassungsbefund am 11. I. 18: Hornhaut matt, oberflächlich gestippt, an der Hornhauthinterwand alte Präcipitate. Iris Butterglockenform, stark atrophisch. Totale Seklusio pupillae. Aus Fundus nur schwaches rotes Licht, Visus $^1/_{60}$. Ueber spätere Rezidive nichts bekannt.

D.

Im ganzen lagen 8 Fälle von Hinterhauptschüssen vor. Bei 3 Fällen fand sich homonyme Hemianopsie bei normalem Augenbefund, bei 1 Fall ein doppelseitiges zentrales, bei 1 Fall parazentrales Skotom mit gleichfalls normalem Augenbefund. Die Fälle von Hemianopsie werden a. a. O. gesondert mitgeteilt werden und sind deswegen von mir nur kurz angeführt. In 3 Fällen waren Veränderungen am Sehnerv festzustellen, die durch Hinzutreten von Hirnkomplikationen zu erklären waren.

Fall 1: M. H., 23 Jahre alt, verwundet am 13. III. 15. durch Schrapnellschuß. Befund am 27. II. 16: Ein- und Ausschuß liegen in der Verbindungslinie des oberen Randes beider Ohren (Einschuß rechts, dreieckige, mehrere Zentimeter lange Narbe, Ausschuß links, etwas tiefer mit eingezogener 6 cm langer Narbe mit deutlichem Knochendefekt darunter.

Fundus: o. B.
Visus: R. — $^6/_{12}$
L. — $^6/_{18}$

Gesichtsfeld: Doppelseitige, unvollständige homonyme Hemianopsie mit ganr winzigem zentralem erhaltenem Bezirk.

Fall 2: A. K., 20 Jahre alt, verwundet am 3. 1. 15. durch Gewehrschuß.

Befund am 31. III. 16: Querschuß durch den Hinterkopf im Bereich der Sehsphäre. Fundus o. B.

Visus: Erkennen von Fingerbewegungen in 1/4 bis 1/2 m Gesichtsfeld: beiderseits homonyme Hemianopsie mit Aussparung der markularen Zone.

Fall 3: A. T., 24 Jahre alt. Vorgeschichte: Durch Steckschuß verwundet etwa am 3. Nov. 14. hinter dem linken Ohr. Genaues Datum der Verwundung ist nicht zu ermitteln, da T. 4 Wochen bewußtlos war und nach dem Erwachen eine komplette Amnesie für die Zeit vom 1. August 14. bis Anfang Dezember 14. bestand. Ferner bestand anfänglich eine hochgradige Aphasie.

Befund der Marburger Klinik am 12. XII. 14: Einschuß hinter dem oberen Teil der linken Ohrmuschel. Laut Röntgenaufnahme steckt das Geschoß in resp. an der Felsenbeinpyramide.

Fundus o. B.

Visus R = 6/12 } central
L = 6/6 }

Vom Gesichtsfeld ist nur ein ganz minimaler Rest im Zentrum und linken oberen Quatranten erhalten.

Fall 4: R. K., 21 Jahre alt, verwundnt am 28. IV. 15. durch Gewehrkugel.

Befund am 10. XI. 15: Einschuß: Links handbreit hinter dem Ohr in Höhe des oberen Ohrrandes. Ausschuß: Rechts 3 Querfinger hinter dem Ohr in

Höhe des Ohransatzes. Zwischen Ein- und Ausschuß großer, operativer Knochendefekt.

Fundus: o. B.

Visus: Handbewegungen werden nur in der rechten Gesichtsfeldhälfte erkannt.

Gesichtsfeld: Großes doppelseitiges zentrales Skotom mit kleinem erhaltenem Bezirk im rechten peripheren Bezirk.

Fall 5: R. K., 20 Jahre alt, verwundet am 17. VII. 17. durch Gewehrschuß.

Befund am 8. IX. 17: Einschuß: Links, 3 Querfinger medianwärts vom Processus mastoideus, in Höhe des oberen Ohrmuschelrandes. Ausschuß: Rechts, 4 Querfinger medianwärts vom Proc. mast., in gleicher Höhe wie links.

Fundus o. B.

Visus: Beiderseits $^2/_{60}$.

Gesichtsfeld: Beiderseitiges homonymes paracentrales inselförmes Skotum nach unten.

Fall 6: L. Sch., 29 Jahre alt, verwundet am 28. III. 16. durch Revolverschuß.

Befund am 28. IV. 16: Einschuß rechts unterer Orbitalrand. Ausschuß: 4 Querfinger hinter dem rechten Ohr, an der Nacken-Haargrenze.

Fundus: Beiderseits Stauungspapille (viele Haemorrhagien und weiße Herde).

Visus: r. Fingerzählen in $1^1/_2$ m

Lks.: l. „ „ 2 „

Eiterung aus dem rechten Ohr, komplette echte Facialislähmung.

Es wurde ein Abscess am Felsenbein festgestellt. Wegen zunehmender Verschlechteruug des Visus Freilegung des Abscesses am 29. IV. 16. Es fand sich Eiterung an der Felsenbeinspitze und zertrümmerte

Hirnmasse, dennoch Verschlechterung des Augenbefundes. Uebergang der Stauungspapille in Atrophie. In der Umgebung der Papille weiße fettige Stippchen. Weitere Abnahme der Sehkraft bis auf R. — Fingerzählung in 20 cm Entfernung, L. — Erkennen von Handbewegungen.

Fall 7: W. B., 21 Jahre alt, verwundet am 31. X. 14. durch Gewehrschuß. Vorgeschichte: war 1 Tag bewußtlos, weiß nichts von seiner Verwundung; 14 Tage im Feld-Laz., dann bis 20. I. 15. in Bingen im Res.-Laz. Hier am 9. XII. 14. wegen Fieber und Kopfschmerzen Trepanation, worauf das Fieber schwand.

21. I. 15. Aufnahme in der Marburger Augenklinik.

Befund: Einschuß 3 Querfinger oberhalb des linken Ohrrandes. Ausschuß 2 Fingerbreit von der Sagittallinie entfernt nach rechts, 2 Fingerbreit oberhalb der Verbindungslinie der oberen Ohrmuschelränder.

Fundus: Bds. Neuritis optica.

Visus: Bds. $^{6}/_{36}$ mühsam.

Gesichtsfeld: höchstgradig konzentrisch eingeengt.

22. II. 15. Exitus infolge basaleitriger Meningitis (durch Sektion festgestellt).

Fall 8: M. H., 28 Jahre alt, verwundet am 9. VII. 16. durch Gewehrsteckschuß.

Vorgeschichte: vom 10. VII. bis 21. VII. 16. im Feld-Lazarett 10, IX. A. K. Hier Freilegung und Erweiterung der Wunde, aus der Gehirnmasse hervorquoll. Der anfangs benommene Patient erholte sich danach gut. Verlegung in die chirurgische Klinik Marburg. Durch diese spezialärztliche Augenuntersuchung am 26. VII. 16. Befund: Einschuß hinter dem rechten Ohr, oberhalb des Warzenfortsatzes.

R. totale Ophthalmoplegie.

Lähmung des 1. Trigeminusastes.

Fundus: Opticus bds. atrophisch.

Visus: Bds. — O.

Am 27. VII. 16. trat unter dem Bilde einer kompletten Lähmung der linken Körperhälfte der Exitus ein. Sektionsbefund liegt nicht vor.

E.

Eine metastatische Ophthalmie im Anschluß an eine Oberschenkelschußeiterung könnte vielleicht in folgendem Fall vorliegen, weil sonst jeglicher Anhaltspunkt für die Erblindung fehlt.

H. B., 26 Jahre alt, verwundet im August 15. Vorgeschichte: Die Wunde eiterte 9 Wochen lang. Während dieser Zeit trat die Augenerkrankung auf. Zuerst wurde Sehnerven- und Netzhautentzündung, dann Netzhautablösung festgestellt.

Aufnahme-Befund in Marburg vom 5. X. 18: Kein Zeichen einer Verletzung. Pupillen ausgefüllt durch eine saturierte weiße Trübung.

Kataracta compl.

Atrophie beider bulbi.

Visus: Bds. Amaurose.

Epikrise: Bei dem Patient ließ sich sonst keine Ursache der Erblindung feststellen. Es bestand kein Zeichen einer allgemeinen Erkrankung. Obwohl die metastatische Ophthalmie nach Kriegsverwundungen zu den größten Seltenheiten gehört — aus dem Kriege 1870—71 werden 2 Fälle beschrieben, v. Sciły (IXb, 1917) beschreibt aus diesem Kriege 4 Fälle — liegt es doch nahe, anzunehmen, daß von der Oberschenkelwunde ausgehend, Eitererreger in die Blutbahn gelangten und so auf metastatischem Wege ins Auge verschleppt wurden, wo sie dann die verhängnisvolle

Entzündung hervorriefen. Ausführlichere Krankheitsberichte über den ganzen Verlauf der Krankheit liegen in hiesiger Klinik nicht vor, da Patient nur wegen des Blindenunterrichts hierher geschickt wurde, sodaß allerdings die Diagnose „metastatische Ophthalmie" nur mit Vorsicht gestellt werden kann.

II.

Im Gegensatz zu den vielen Erblindungen auf traumatischer Basis war die Zahl der Erblindeten auf nicht traumatischer Basis nur gering. Im ganzen 10 Fälle, teils auf lokalem, teils auf allgemeinen Ursachen beruhend.

Fall 1: Cystischer Tumor im lkn. Schläfenlappen.

H. N., 40 Jahre alt. Vorgeschichte: Als Kind Diphtherie und Masern. 1910 Brustfell- und Rippenfellentzündung. Hat aktiv gedient. Seit Jahren viel Kopfschmerzen, die in den letzten Monaten sich bis zu Schwindelanfällen steigerten. Allmähliche Verschlechterung des Sehvermögens. Lues negiert. Allgemeinuntersuchung am 18. XII. 16. ergab:

Ophtalm.: Beiders. Stauungspapille. Vereinzelte Blutungen in der Umgebung der Papille.

Visus: R. — $^{6}/_{12}$
L. — $^{1}/_{60}$

Innere Organe: o. B.

Nervensystem: Klopfempfindlichkeit der linken Schläfenseite. Umschriebene anaesthetische Zone im Bereich des linken Supraorbitallappens. Rechts Patellarreflex lebhafter als links. Wass. neg. Wegen der starken Kopfschmerzen und zunehmender Stauungspapille wurde Entlastungstrepanation über dem linken Scheitelbein gemacht.

6. II. 17. Exitus. Die Autopsie ergab cystischen Tumor im linken Schläfenlappen.

Fall 2: K. S., 34 Jahre alt. Vorgeschichte. Seit Jugend hochgradige Kurzsichtigkeit. In Göttingen ist beiderseits im Alter von 10 Jahren die durchsichtige Linse entfernt worden. Sieht auf dem rechten Auge schon seit Jahren schlechter. Kam Anfang 1917 wegen manisch-depressivem Irreseins in die Marburger Landesheilanstalt. Aus unbekannter Ursache plötzlich Visusverschlechterung.

Untersuchungsbefund am 17. XII. 17. in der Marburger Augenklinik:

Ablatio retinae bei hochgradiger Myopie. Bds. Aphakie. Im Fundus hochgradige myopische Veränderung: Ringförmiger Conus und chorioidale Maculaherde. Bds. ausgedehnte, bis nahe an den Opticus reichende ältere Netzhautablösung.

Visus: R. — Erkennen von Handbewegungen,
L. — Desgl.

Alle therapeutischen Maßnahmen blieben erfolglos.

Ausgang: R. — Amaurose
L. — Erkennen von Handbewegungen.

Fall 3: T. H., 31 Jahre alt mit Intraokulärem Cysticercus.

Dieser wurde nach Ausweis der Krankenpapiere von Prof. Clausen festgestellt und in Wilna im Dezember 16. operiert.

Befund am 16. VI. 17: Cat. compl.
Bds. Amaurose.

Fall 4: Abgelaufene beiderseitige Iridocyklitis mit Sekundärglaukom (Ursache unbekannt).

K. M., 38 Jahre alt. Befund vom 29. V. 16: Ringförmige Synechien.

Cat. compl.

Visus: L. — Amaurose
R. — Prothese.

Fall 5: Ausgedehnte abgelaufene beiderseitige Chorioiditis centralis mit praktischer Erblindung (Ursache unbekannt).

F. B., 35 Jahre alt. Vorgeschichte: Seit 12 Jahren schlechtes Sehvermögen und Schwierigkeit im Erkennen von Farben. Ständige Kopfschmerzen. Allgemeinuntersuchung am 31. I. 18. ergab:

Opticus bds. temporal abgeblaßt. In der Makulagegend zahlreiche chorioiditische Herde mit Pigmentablagerung.

Visus: R. — $^1/_{60}$ excentrisch
L. — $^1/_{18}$ „

Innere Organe zeigen normalen Befund.

Nervensystem: Patellarreflexe gesteigert.

Wass. negat.

Diagnostische Alt-Tuberkulin-Injektion pos.

Röntgenologisch für Tbc. keinen Anhaltspunkt

Lungen: o. B.

Fall 6: Bds. Athrophia N. optici infolge. von Meningitis. Vorgeschichte: H. P., 36 Jahre alt, erkrankte am 31. XII. 14. mit Schwindelgefühl und Brechreiz; allmähliche Abnahme des Sehvermögens. Benommenheit bis zum Coma. Temperatur leicht erhöht. Allgemeinuntersuchung ergab: Bds. genuine Opticusatrophie.

Visus: Bds. Amaurose.

Lumbalpunktion ergab: Keine Druckerhöhung, im Punktat Eiterkörperchen und Coccen, keine Tbc.-Bazillen.

Wegen einer anfänglich bestehenden Bronchitis glaubte man nämlich an tuberkulöse Meningitis. Nervensystem: Pat.-Reflex lebhaft, Hinterkopf

druckempfindlich. Seit 10. I. 15. Facialislähmung rechts, Nackenstarre, Schluckbeschwerden, Gedächtnisschwund.

Diagnose: Der ganze klinische Verlauf spricht für schleichende (tuberkulöse?) Meningitis mit sekundärer Opticusatrophie und Amaurose.

Fall 7: Bds. Opticusatrophie im Anschluß an Stauungspapille. Vorgeschichte: A. W., 24 Jahre alt, seit Febr. 18. Kopfschmerzen, Stechen in den Augen, Verschlechterung des Sehvermögens.

Befund am 28. III. 18: Vom Kriegslaz. Warschau: Bds. Retinitis albuminurica (Neurithis opt. mit zahlreichen weißen Herden in der Retina, r. typische Spritzfigur). Da gleichzeitig Eiweiß im Urin gefunden wurde, nahm man an, daß es sich um eine Neuroretinitis auf albuminurischer Basis handele.

6. V. 18: Aufnahme in die Marburger Augenklinik.

Befund: Stauungspapille und weiße Herde in Maculaumgebung.

Kein Eiweiß im Urin. Wass. neg.

Neurologische Untersuchung durch die med. Poliklinik am 14. V. 18: o. B.

Ausgang: Bds. Atrophia n. opt.

Visus: R — Erkennen von Handbewegungen dicht vor dem Auge,

L — Amaurose.

Gesichtsfeld: stark eingeengt.

Fall 8: K. Z., 26 Jahre alt.

Bds. genuine Sehnervenatrophie mit vorwiegender Beteiligung der temporalen Hälfte.

Befund: Bds. großes zentrales Skotom, weit in die Peripherie reichend.

Visus: Fingerbewegungen werden excentrisch erkannt.

Allgemeinuntersuchung: o. B. Wass. neg.

Diagnostische Alt-Tuberkulininjektion neg.

Epikrise: Pat. gibt an im Anschluß von mehreren Gläsern Schnaps in wenigen Tagen erblindet zu sein.

Bei dem Fehlen irgendwelcher anderer Ursachen für die bds. Sehnervenatrophie auf der Basis einer retrobulbären Neuritis ist es sehr wahrscheinlich, daß der Schnapsgenuß (Methylalkohol) zur Amaurose geführt hat.

Fall 9: Bds. temp. Opticusatrophie mit großem zentralen Skotom. Vorgeschichte: M. K., 25 Jahre alt, — Dez. 16 bds. Sehnervenentzündung. Behandlung in Augenklinik Halle. Litt an Bewußtseinstrübung, deswegen 5 Monate in Nervenanstalt.

5. X. 18 in die Marburger Augenklinik.

Aufnahmebefund: Bds. temp. Papillenhälften abgeblaßt. Nasale Hälfte gut gefärbt. Sonst Fundus o. B.

Gesichtsfeld: Bds. großes zentrales Skotom.

Visus: R. — 1/20 exc.

L. — 1/15 exc.

Am Nervensystem folgender Befund laut Krkbl. von Berliner Augenklinik: Fehlender Achillessehnenreflex. Pat.-Reflex lebhaft. Mendel Rossolimlo: positiv. Bds. Ataxie in den Beinen, ataktischer Gang. Lks. Fehlen des Bauchdeckenreflexes, auch rechts unten. Sichere Diagnose zu stellen nicht möglich, da Pat. nur zum Blindenunterricht hierhergeschickt wurde und keine weiteren Krankenpapiere vorlagen. Der ganze Befund spricht für multiple Sklerose. Weitere Beobachtung nicht möglich, da Pat. entlassen wurde.

Fall 10: Bds. Atrophia bulbi im Anschluß an akute Iridocyklitis.

Ursache: Werlhof'sche Krankheit.

Vorgeschichte: R. H., 24 Jahre alt — früher stets gesund erkrankte am 23. V. 15 mit Kopf-, Kreuz- und Beinschmerzen. Nach 3 Tagen zeigten sich (lt. Aufnahmebefund vom Seuchenlaz. Spaethe der IX. Armee v. 25. V. 15) an den Gliedmaßen, bes. Armen, an den Schleimhäuten des Gaumens, Bindehaut des Augapfels, in der Haut der Lider, punktförmige Blutungen. Temp. erhöht. (39,3°). Puls schwach beschleunigt (130). Bronchitis. Leistendrüsen geschwollen, druckempfindlich. Im Urin Blut. Blutausstrich ergab das Bild einer Leukaemie: stark vermehrte Leukocyten. Wass. neg.

Gleich zu Beginn trat bds. Iritis (am 28. V. 15 durch Augenarzt Dr. Werner festgestellt) mit Keratitis profunda auf, die allmählich zur Amaurose führten. Die Allgemeinerscheinungen heilten ab, während die Amaurose blieb. (¾ Jahre später), im Dez. 15 bot sich am Auge folgendes Bild: Bds. ausgedehnte weiße, tiefliegende Hornhautnarben mit Aplanatio corneae, Irisatrophie.

Seclusio pupillae.

Atrophia bulbi.

Visus: Bds. Amaurose.

Zum Schluß spreche ich Herrn Geh. Rat Bielschowsky für die freundliche Ueberlassung der Arbeit, sowie Herrn Professor Grüter für die gütige Unterstützung meinen verbindlichsten Dank aus.

Ganz besonders danke ich an dieser Stelle beiden Herren nochmals für die ärztliche Hilfe und Behandlung, die sie mir an meinem kriegsverletzten Auge zu Teil werden ließen.

Literatur.

1. *Adam:* Augenverletzung im Kriege. Urban u. Schwarzenberg, Berl. 1914.
2. *Adam:* Mechanik und Wirkung der orbitalen Querschußverletzung. Ztschr. für Augenheilkunde, Bd. XXVI, 1911.
3. *Behr:* Ueber traumatische Hypophysäre Dystrophia adiposa. Ber. ü. die 40. Versamml. der opht. Gesellsch., Heidelberg 1916.
4. *Bielschowsky:* Sehstörungen infolge intrakranieller Schußverletzungen. Vortrag im ärztl. Ver. Marburg. Münchn. Med. Wochenschr. Nr. 16.
5. *Grüter:* Optische Hilfsmittel bei hochgradiger Schwachsichtigkeit infolge von Kriegsverletz. Deutsche Med. Wochenschr. 1917, Nr. 36.
6. *Goldzieher:* Beitr. zur Path. der orb. Schußverletzg. Ztsch. für Augenheilkunde VI, 1901.
7. *Oguchi:* Ueber die Doppelperforation des Bulbus. Graefe Arch. für Opht. 1911.
8. *Oguchi:* Augenverletzungen im japanischen Heer während des letzten Krieges. Beitr. zur Augenheilkunde, Voß, Lpzg. 1913.
9. *v. Scily:* a) Orbital-Schläfenschüsse. } Atlas d. Kriegsaugen-
   b) Kriegshemianopsien. } heilkunde 1916.
   a) Kriegserblindungen. }
   b) Metastatische Opht. } Atlas 1917.
10. *Uhthoff:* Augenärztliche Erfahrungen und Beobachtungen über Kriegsblinde. Vortrag a. d. Kriegstagung d. deutsch. Blindenanstalten, Berl. 1916.
11. *Uhthoff:* Ueber Verletzungen der zentralen Sehbahnen und des Sehzentrums bei Schädel- resp. Hinterhauptschüssen. Vortrag v. d. 40. Versammlg. der opht. Gesellschaft, Heidelberg 1916.

12. Verhandlungen der Kriegstagung der deutsch. Blindenanstalten am 25. III. 16 zu Berlin. Ausgabe der Kgl. Blindenanstalt Berlin-Steglitz.
13. *Wagenmann:* Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der Circulation in den Netzhaut- und Aderhautgefäßen auf die Ernährung des Auges, insbes. der Retina und über die Folgen der Sehnervendurchschneidung. Arch. für Ophth., 36. Bd., Heft 4, 1890.

Lebenslauf.

Friedrich Karl Bleckmann, evang. Konfession, wurde geb. am 7. IX. 92 zu Mülheim/Ruhr als Sohn des Rentners *Fritz Bleckmann* und seiner verst. Ehefrau *Maria* geb. *Hofstadt*. Er besuchte 4 Jahre die Volksschule, dann das Kgl. Gymnasium seiner Heimatstadt. An diesem 1912 Reifeprüfung, danach Studium der Medizin in Marburg. Hier am 13 III. 15 ärztliches Vorexamen bestanden. Vollendung des Studiums in Straßburg/Elsaß. Staatsexamen dortselbst bestanden am 16. XI. 18.

Seine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten:

In Marburg: *Gasser, Göppert, Veit, Schenck, Gürber, Korschelt, Richarz, v. Auwers, Strecker, A. Meyer, Tuczek.*

In Straßburg: *Madelung, Ledderhose, Guleke, E. Meyer, Veil, Salge, Arndt, Manasse, Schmiedeberg, Hertel, Mönkeberg, Fehling, Freund, Wollenberg, Rosenfeld.*

Aerztliche Tätigkeit während des Krieges ausgeübt im Revierdienst, Ortskrankenstuben, Lazaretten, Verbandsplätzen, Augenlazarett, bakt. Institut.